



REVISTA + CIENCIA

DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Año 8, N.º 24, Septiembre-Diciembre 2020

Air and gas temperatures



EL CRONÓMETRO: MIDE MÁS QUE SOLO EL TIEMPO
Karla Ximena Ángeles Díaz

Air inlet



Air flow



Gas pressure



DESCUBRIENDO UN MATERIAL NUEVO
Roberto Salcedo y Citlalli Rios

INTELIGENCIA ARTIFICIAL: UN PARTEAGUAS EN EL TRATAMIENTO DE PARKINSON
Alejandra Alcalá Haddad

Oil pump Oil

Start Run

¿Sabías que...? • Armando el rompecabezas • El piloto • La economía circular en la industria de las alfombras • Monitor cardiaco • Factory I/O. Simulación 3D de fábrica Seguridad, ¿a qué costo?

Programas de Posgrado de la
**FACULTAD DE
INGENIERÍA**

TRIMESTRALES

Inicio: enero, abril, julio y octubre

- MAESTRÍA EN INGENIERÍA DE GESTIÓN EMPRESARIAL
- MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN E INTELIGENCIA ANALÍTICA
- MAESTRÍA EN TECNOLOGÍAS PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE
- MAESTRÍA EN LOGÍSTICA

SEMESTRAL

Inicio anual: agosto de 2020

- DOCTORADO EN INGENIERÍA INDUSTRIAL

DESCUENTO A EGRESADOS
20%

@PosgradosAnahuac

Posgrados Anáhuac

@Anahuac_P

55 40 10 70 60
55 79 18 21 59

Facultad de
Ingeniería

CADIT
CENTRO DE ALTA DIRECCIÓN EN
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA

GRANDES LÍDERES

Y MEJORES PERSONAS

Informes:
Centro de Atención de Posgrado y Educación Continua
Tels.: (55) 56 27 02 10 ext. 7100 y (55) 53 28 80 87
posgrado@anahuac.mx
anahuac.mx/mexico/posgrados

Campus Norte

UNIVERSIDAD ANÁHUAC MÉXICO

RECTOR

Dr. Cipriano Sánchez García, L.C.

VICERRECTORES ACADÉMICOS

Dra. Sonia Barnetche Frías

Mtro. Jorge Miguel Fabre Mendoza

DIRECTOR DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Mtro. Pedro Guillermo Híjar Fernández

DIRECTOR DE COMUNICACIÓN INSTITUCIONAL

Mtro. Abelardo Somuano Rojas

COORDINADORA GENERAL DE PUBLICACIONES

Mtra. Alma E. Cázares Ruiz

UNIVERSIDAD ANÁHUAC QUERÉTARO

RECTOR

Mtro. Luis Eduardo Alverde Montemayor

VICERECTOR ACADÉMICO

Mtro. Jaime Durán Lomelí

+ CIENCIA

Revista de la Facultad de Ingeniería

Año 8, N.º 24, Septiembre-Diciembre 2020

DIRECTORA EDITORIAL

Dra. María Elena Sánchez Vergara

COORDINACIÓN EDITORIAL

Dr. José Rafael Alanís Gomez

ASESOR Y REVISOR DE CONTENIDO

P. Sergio Salcido Valle, L.C.

COMITÉ EDITORIAL

Mtro. Pedro Guillermo Híjar Fernández

*Director de la Facultad de Ingeniería
campus México*

Dra. María Elena Sánchez Vergara

*Coordinadora del Centro
de Innovación Tecnológica*

Santiago Rivera Harari

Ana Paula Sánchez Grimaldo

Javier Arturo López Mendoza

Alumnos de Ingeniería Industrial

Alina Vásquez Salinas

Alumna de Ingeniería Química

Diego Alejandro Fuentes González

Guadalupe Karla Velasco Gómez

Sabrina Sofía Prieto Salazar

Alin Deyanira Flores García

Alejandra Alcalá Haddad

Alumnos de Ingeniería Biomédica

Eric Fernando García Parra

Pablo Iván Pérez Velazco

Alumnos de Ingeniería Mecatrónica

DISEÑO EDITORIAL Y PORTADA

Daniel Hurtado Rivera

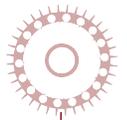
CORRECCIÓN DE ESTILO

Bruno Aceves

Suscripciones

masciencia@anahuac.mx

+Ciencia. Revista de la Facultad de Ingeniería, año 8, n.º 24, septiembre-diciembre 2020, es una publicación cuatrimestral editada por Investigaciones y Estudios Superiores, S.C. (conocida como Universidad Anáhuac México), a través de la Facultad de Ingeniería. Avenida Universidad Anáhuac 46, colonia Lomas Anáhuac, Huixquilucan, Estado de México, C.P. 52786. Tel.: 55.5627.0210. Editor responsable: María Elena Sánchez Vergara. Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2013-061910443400-102, ISSN: 2007-6614. Título de Licitud y Contenido: 15965, otorgados por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas de la Secretaría de Gobernación. Cualquier información y/o artículo y/u opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación. Asimismo, el editor investiga sobre la seriedad de sus anunciantes, pero no se responsabiliza de las ofertas relacionadas con los mismos. Queda estrictamente prohibida la reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de la publicación sin previa autorización del editor.



LA COORDENADA (0,0)

En esta ocasión, es un placer para nosotros presentar la edición número 24 de nuestra revista +Ciencia, otro número más en el cual continuamos llevando información de índole científica a todos nuestros lectores, eligiendo como siempre una variedad de temas en las diferentes áreas de interés.

Para empezar, presentamos la sección “¿Sabías que...?”, en la cual Pablo Iván Pérez Velazco, alumno de Ingeniería Mecatrónica, nos informa sobre una recreación del fenómeno del Big Bang y nos cuenta cuál ha sido la temperatura más baja generada por el ser humano. En “Ciencia en las fronteras”, Roberto Salcedo y Citlalli Rios nos ejemplifican, con una simpática historia, la importancia que tienen los materiales que nos rodean en el desarrollo de todas las tecnologías existentes en la actualidad, demostrando la importancia de sus descubrimientos.

En la gustada sección “Unos años después...”, recibimos a Christian Jiménez Jarquín, no solo egresado de la carrera de Ingeniería Mecatrónica, sino también exintegrante del Comité Editorial de esta revista. Él nos cuenta cómo la adquisición de conocimientos de temas no relacionados a su carrera le ha ayudado en el campo laboral, aconsejándonos a siempre ampliar nuestros intereses. Para esta edición, en “1 idea = 1 cambio”, la también exintegrante del Comité Editorial, Michelle Elizabeth Silva Romero, explica cómo funciona el modelo de economía circular y la manera en la que impactaría de manera positiva en el medio ambiente.

Por otro lado, en la sección “Ciencia por alumnos”, Alejandra Alcalá Haddad nos describe cómo la inteligencia artificial está siendo de gran apoyo para la fabricación de aparatos que ayuden a mejorar la calidad de vida de las personas que padecen de

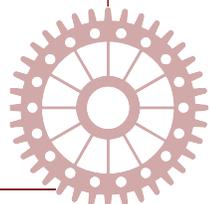
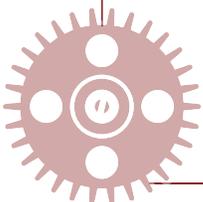
Parkinson ¡Le damos la bienvenida a Alejandra como nueva integrante del Comité Editorial! Gustavo Shepard Nava y Eric Fernando García Parra nos hablan sobre el monitor cardiaco, su funcionamiento y la importancia que tiene en el mundo de la medicina. Esto lo puedes encontrar en la sección de ¡Maquízate!

No podemos dejar de mencionar nuestra sección de “Utilízalo”, en la que, en esta edición, Javier Arturo López Mendoza, alumno de Ingeniería Industrial y también nuevo integrante del Comité Editorial, nos da información sobre el software de simulación Factory I/O. Para la sección “De la necesidad al invento”, Karla Ximena Ángeles Díaz nos cuenta acerca de la evolución e importancia que ha tenido el cronómetro en el mundo de la navegación.

Finalmente, en nuestra sección de “Integrando ingeniería”, el ingeniero Gonzalo Maldonado López Lira, profesor de la Licenciatura de Ingeniería Civil, nos presenta un interesante artículo sobre la revisión de una construcción después de los sismos de 2017. Este proyecto trata sobre la adaptación de la remodelación, a las nuevas normas de construcción en la Ciudad de México, y las implicaciones que tuvo dicha revisión. Por cierto, no te olvides de contestar nuestro “Problema ConCiencia” y también la trivía, enviando las respuestas al correo electrónico de la revista o a cualquiera de nuestras redes sociales, para así tener la oportunidad de ganar alguno de nuestros premios.

Como ya es nuestra costumbre, la revista +Ciencia, de nueva cuenta, ofrece a los lectores un compendio de artículos con temas de interés para todo tipo de personas. Esperamos que la disfrutes.

Guadalupe Karla Velasco Gómez



CONTENIDO

4 EDITORIAL

La coordenada (0,0)
Guadalupe Karla Velasco Gómez

6 EN CONTACTO CON LA FACULTAD

¿Sabías que...?
Pablo Iván Pérez Velasco

8 CORRESPONDENCIA CIENTÍFICA

10 UNOS AÑOS DESPUÉS...

Armando el rompecabezas
Christian Jiménez Jarquín

14 PROBLEMA CONCIENCIA

El piloto

15 1 IDEA = 1 CAMBIO

La economía circular en
la industria de las alfombras
Michelle Elizabeth Silva Romero

18 ¡CIENCIA EN LAS FRONTERAS!

Descubriendo un material nuevo
Roberto Salcedo y Citlalli Ríos

25 ¡MAQUINÍZATE!

Monitor cardíaco
*Gustavo Shepard Nava
y Eric Fernando García Parra*

27 DE LA NECESIDAD AL INVENTO

El cronómetro mide más
que solo el tiempo
Karla Ximena Ángeles Díaz

32 CIENCIA POR ALUMNOS

Inteligencia artificial:
un parteaguas en el tratamiento
de párkinson
Alejandra Alcalá Haddad

35 UTILÍZALO

Factory I/O. Simulación 3D
de fábrica
Javier Arturo López Mendoza

36 ¡INTEGRANDO INGENIERÍA

Seguridad, ¿a qué costo?
Ing. Gonzalo Maldonado López Lira

40 TRIVIA

CONTÁCTANOS EN:

<http://ingenieria.anahuac.mx/>

 [mascienciaanahuac](#)

 [@mas.ciencia](#)

 masciencia@anahuac.mx



¿Sabías que...?

PABLO IVÁN PÉREZ VELASCO
Ingeniería Mecatrónica, 5.º semestre

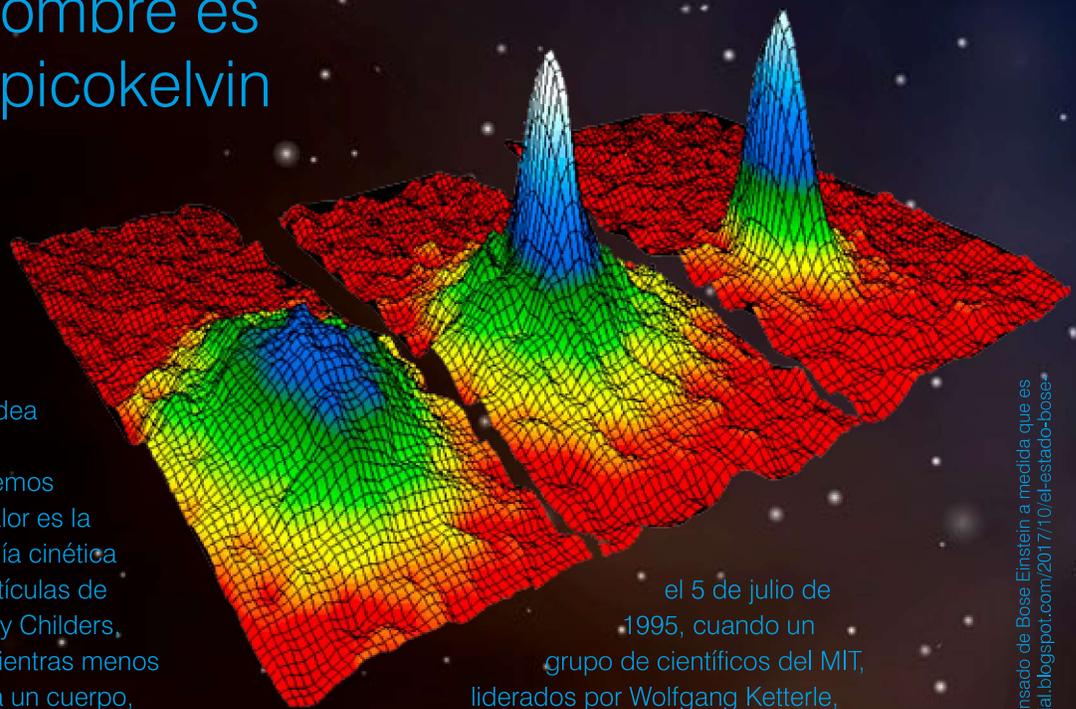
Sólido, líquido y gaseoso, son los tres estados de agregación de la materia que nos han enseñado desde la primaria y que encontramos fácilmente en nuestra vida cotidiana. Pero ¿qué pasa cuando las temperaturas son llevadas al extremo? ¿Existe algún límite máximo o mínimo de temperatura? ¿Cómo se comporta la materia bajo esas condiciones?

La temperatura más baja lograda por el hombre es de 500 picokelvin

Para darnos una idea de cuánto es esta temperatura, debemos recordar que el calor es la cantidad de energía cinética que tienen las partículas de un cuerpo (Jones y Childers, 2001). Es decir, mientras menos temperatura tenga un cuerpo, menor será el movimiento de sus átomos. Por lo tanto, 0 grados Kelvin, conocido como el cero absoluto, es el valor teórico en el que los átomos de un cuerpo se encontrarían completamente estáticos.

500 picokelvin equivalen a 5×10^{-10} Kelvin y es la temperatura más cercana del cero absoluto que se ha alcanzado. Fue lograda

el 5 de julio de 1995, cuando un grupo de científicos del MIT, liderados por Wolfgang Ketterle, enfriaron átomos de sodio. Esto los llevó al descubrimiento de un nuevo estado de la materia, llamado Condensado de Bose-Einstein en honor a Satyendra Nath Bose y Albert Einstein, quienes habían predicho la existencia de tal estado en 1927. Gracias a este descubrimiento Ketterle y su equipo fueron galardonados con el Premio Nobel de Física en 2001 (MIT News, 2003).

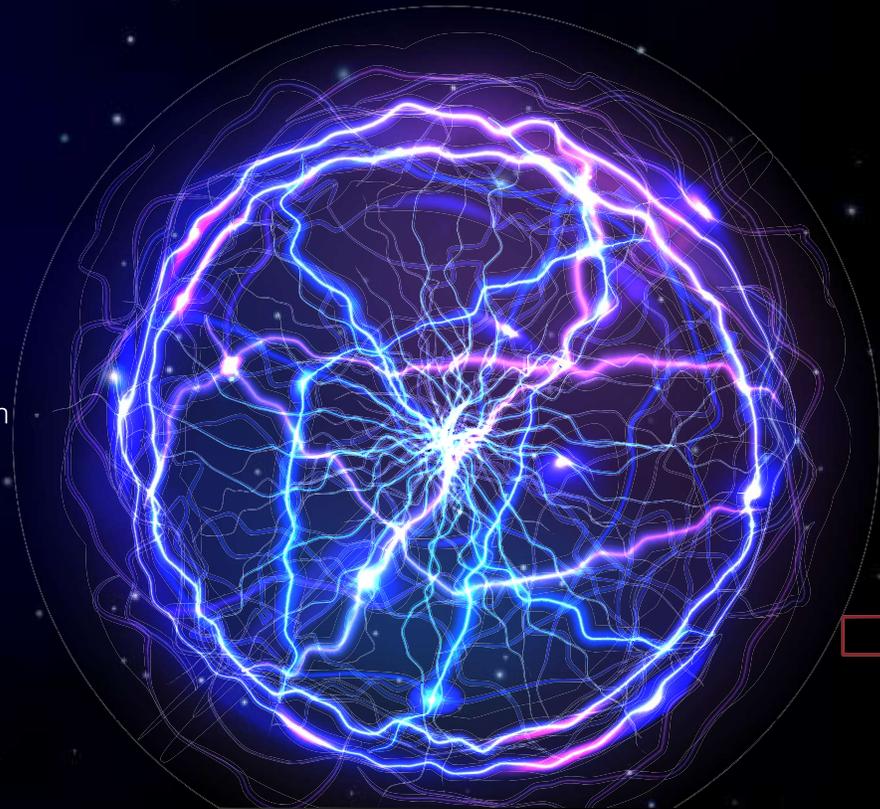


Distribución de los átomos en un condensado de Bose Einstein a medida que es enfriado. Tomado de: <http://cientificoficial.blogspot.com/2017/10/el-estado-bose-einstein-y-fermionico-el.html>



Se han alcanzado temperaturas 360 000 veces más altas que el interior del sol

Aunque el famoso Big Bang es la teoría más aceptada a la fecha sobre el origen del universo, aún quedan muchas dudas sin resolver sobre tan colosal acontecimiento. Debido a esto, en el año 2012, el Centro Europeo de Investigaciones Nucleares (CERN) se dio a la tarea de recrear las condiciones del origen del universo. Para ello hicieron colisionar iones de plomo al 99% de la velocidad de la luz, alcanzando una temperatura de 5.5 billones de grados Celsius, es decir, alrededor de 360 000 veces más caliente que el interior del sol. Esto dio como resultado un plasma de quark-gluones, material que se cree existió durante los primeros microsegundos después del Big Bang. (BBC Mundo, 2014).



Referencias:

- Arron, R. (2019). Tecnología que rompe los récords de la ciencia. Recuperado de: <https://www.bbvaopenmind.com/tecnologia/innovacion/tecnologia-que-rompe-los-records-de-la-ciencia/>
- BBC Mundo (2014). La materia más caliente lograda por la ciencia. Recuperado de: https://www.bbc.com/mundo/noticias/2012/08/120815_materia_caliente_cern_am
- Jones, E., & Childers, R. (2001). Física contemporánea. México: McGraw-Hill.
- Khan Academy. (2020). Calor y temperatura. Recuperado de: <https://es.khanacademy.org/science/chemistry/thermodynamics-chemistry/internal-energy-sal/a/heat>
- MIT News. (2003). MIT team achieves coldest temperature ever. Recuperado de: <http://news.mit.edu/2003/cooling>

Representación gráfica de una esfera de plasma. Tomada de: https://www.freeplik.es/vector-gratis/bola-electrica-realista-o-esfera-plasma-abstracta_5867897.htm



¡TE RECORDAMOS QUE LAS FACULTADES DE INGENIERÍA DE LOS CAMPUS MÉXICO Y QUERÉTARO SEGUIMOS UNIDAS EN ESTE PROYECTO EDITORIAL!

Las últimas noticias de las que te queremos platicar son:

OBTENCIÓN DE PRIMEROS LUGARES EN EL X CONCURSO DE CARTELES DE INVESTIGACIÓN

La investigación es una actividad esencial para la Universidad Anáhuac México y un objetivo central en este sentido es promover la investigación entre la comunidad universitaria. Es en dicho contexto que se llevó a cabo

el X Concurso Anáhuac México de Carteles de Investigación para alumnos de licenciatura y de posgrado. En este evento, estudiantes de la Facultad de Ingeniería obtuvieron los primeros lugares.

En la categoría de Licenciatura:

Clasificación	Título del cartel	Alumnos	Licenciatura
1.º Premio	Análisis estructural de películas delgadas por el método de haz de iones focalizado	Rocío Sánchez Ruiz	Ingeniería Ambiental
3.º Premio	Sistema de calorimetría indirecta para la obtención de gasto energético en ratas de laboratorio	Rodrigo Cortés Sánchez	Ingeniería Mecatrónica





En la categoría de Posgrado:

Clasificación	Título del cartel	Alumnos	Licenciatura
 3.º Premio	Diseño y fabricación de dispositivos opto electrónicos fotovoltaicos	Yazmín Paola Aguirre Macías	Ingeniería Mecatrónica

¡Felicitamos a los ganadores de tan importante evento e invitamos a todos los alumnos de la Facultad de Ingeniería a sumergirse en el interesante mundo de la

investigación científica! En la Facultad encontrarás profesores-investigadores que te pueden dirigir en proyectos científicos de nivel internacional.

PREMIO A LA EXCELENCIA ACADÉMICA



Felicitamos a todos los alumnos de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Anáhuac México que obtuvieron el Premio a la Excelencia Académica. Son un ejemplo para toda nuestra comunidad estudiantil.

Campus Sur:

Lupita Aline Feria Núñez

Campus Norte:

Isabel Gutiérrez Loría
 Montserrat Gutiérrez Palmero
 Mónica Lizeth Gómez Vicente
 Olga Kababie Atach
 Carlos Degetau Sánchez-Mejorada
 María Fernanda González Ballescá
 Andrea González Ayala
 Ixchell Gutiérrez Loría
 Clara de Asis Márquez Muciño
 Oscar Antonio Quiroz Lázaro
 Gerardo Hanna Soto
 VíctorManuel Fonseca Rangel
 Mara De Diego Esteva
 Iker Bring Anaya

ARMANDO EL ROMPECABEZAS

CHRISTIAN JIMÉNEZ JARQUÍN

Ingeniería Mecatrónica, Universidad Anáhuac México, generación 2013-2017

Exintegrante del Comité Editorial de la revista *+Ciencia* (2015-2017)



Este año ha estado lleno de cambios inesperados. Muy seguramente tanto tú como yo hemos tenido que hacer cambios en nuestro estilo de vida: desde cómo interactuamos con nuestros amigos y familiares; cómo estudiamos, trabajamos, adquirimos nuevos bienes/servicios o incluso cómo nos divertimos. Muchas personas aprendimos a estar más cerca de la tecnología, ahora más que nunca (incluso dependemos de ella en mayor medida en nuestras tareas diarias). Si antes solíamos utilizar el celular o la computadora para navegar en nuestras redes sociales, muy seguramente ahora pasamos más tiempo frente a



nuestros dispositivos, ya sea para trabajar remotamente, asistir a clases virtuales, hacer compras en línea, y más. Gracias –entre otras cosas, por supuesto– al internet y a las telecomunicaciones, nuestro mundo sigue avanzando. Y gracias a la Universidad Anáhuac México, he podido iniciar una carrera en esta creciente industria.

Actualmente, dirijo la implementación de soluciones tecnológicas en telecomunicaciones para pequeñas y medianas empresas estadounidenses; es decir, buscar áreas de mejora en sistemas de redes, nubes, seguridad, comunicaciones en tiempo real o sistemas digitales, lo cual permite a las empresas la optimización de sus actividades, llámese, bancos que buscan mejorar sus sistemas de pagos, universidades que ahora imparten todas sus clases en línea, comercios de *retail* que buscan migrar a plataformas *e-commerce* o incluso industrias que buscan implementar el ya famosísimo internet de las cosas en sus operaciones diarias.

El haber estudiado una carrera como Ingeniería Mecatrónica en la Universidad Anáhuac México, me permitió adquirir no solo conocimientos específicos de la carrera que estudié, sino que también me brindó la oportunidad de conocer y estar en contacto con una gran variedad de profesiones a través de materias electivas, así como el desarrollo de habilidades que son ahora demandadas en el entorno laboral, como liderazgo y trabajo en equipo, entre otras.

Si me permites darte un consejo, ¡arriésgate!, acércate un poco a aquello que parece desconocido o algo por lo que sientas curiosidad aunque no esté re-

lacionado directamente con tu profesión; por ejemplo, si eres un estudiante de ingeniería y te interesa saber cómo mejorar tus finanzas personales o cómo hablar en público, cómo diseñar una página web, o cómo escribir una crítica de cine, tal vez puedas tomar una clase optativa; no digo que busques algo particularmente avanzado, sino más bien una buena introducción que te permita conocer algo nuevo y diferente a aquello que tú dominas; si no es algo que puedas aplicar de manera inmediata, al menos puede ser útil en una conversación con quien menos te lo imagines.

Cada una de estas habilidades y pedazos de información se pueden considerar piezas de un rompecabezas. Al momento de estudiarlas tal vez no puedas ver cómo se relacionan unas con otras, pero una vez que comienzas a poner en práctica tus conocimientos en el mundo laboral podrás ver cómo comienzan a encajar entre sí. A lo largo de mi carrera, me aseguré de incluir en mi plan de estudios materias y talleres electivos sobre actividades que me llamaban la atención y que sabía que de alguna u otra forma me servirían en el mediano o largo plazo; materias como finanzas, idiomas, talleres de liderazgo empresarial, innovación e incluso enología, me han servido más de lo que pensé.

El tener un sólido fundamento en temas relacionados con la ingeniería mecatrónica así como información valiosa de distintas áreas, me ayudó a conseguir mi primer trabajo, algunos semestres antes de mi graduación, como Technical Account Manager Intern en Microsoft; fue entonces cuando vi por primera vez cómo es que esas piezas de las que te

Unos años después...

hablo comenzaban a embonar una a una. Además, pude experimentar de primera mano cómo es que surgen soluciones tecnológicas basadas en problemas reales, que son implementadas en diversas industrias y claro, cuál es el proceso de desarrollo de ingeniería detrás de estas soluciones.

Habiendo egresado de la carrera, ingresé como Project Manager a AT&T; entonces era yo quien coordinaba la implementación de las soluciones de tecnología y en esos días las habilidades adquiridas en otras materias me ayudaron de sobremanera; no solo era quien entendía las tecnologías de internet, las redes virtuales o los protocolos de comunicación, sino que también era la persona que entablaba la comunicación con gerentes, directores o tomadores de decisiones para que las soluciones fueran entregadas, de acuerdo con especificaciones técnicas, en tiempo y forma.

Hoy continúo encargándome de dirigir proyectos tecnológicos de telecomunicaciones, esta vez trabajando de manera remota para una empresa estadounidense con sede en Dallas, Texas, llamada NetSpark IP & Telecom; en la cartera

de clientes que manejo se encuentran empresas que pudieron haber visto sus operaciones afectadas debido al ambiente global que estamos atravesando, de no haber sido por las mejoras tecnológicas que junto con mi equipo hemos implementado. En esta empresa sigo teniendo la oportunidad de aplicar no solo conocimientos técnicos, sino también habilidades aprendidas a lo largo de estos años (tanto profesionales como no profesionales) en proyectos muy diversos, justamente como los mencionados anteriormente, y por supuesto me fascina seguir aprendiendo cosas nuevas día a día.

Hablando de telecomunicaciones, aquí un par de preguntas muy sencillas para ti. ¿Sabes cómo funciona el internet (sí, aquello que usas todos los días)? Seguramente sabes que te tienes que conectar "a la red", pero ¿quién controla esa red? ¿Cómo se logra esa comunicación? ¿Cómo estás seguro de que alguien no ha intervenido tu comunicación y tu información esté siendo comprometida? ¿Qué tal buscar las respuestas ahora mismo? Quién sabe, tal vez esta información sea útil en el futuro al menos para mantener una conversación.

¿ERES EMPRESARIO, TIENES EN MENTE UN PROYECTO DE BASE TECNOLÓGICA Y NO CUENTAS CON SUFICIENTES RECURSOS PARA DESARROLLARLO?

La Universidad Anáhuac ofrece los servicios del Centro de Innovación Tecnológica Anáhuac (CENIT), destinados a empresas que quieran realizar proyectos de base tecnológica y que posteriormente requieran ser financiados con presupuesto federal y estatal.

Para conocer un poco más acerca de todos los servicios que ofrece el CENIT visita la siguiente página:

<http://ingenieria.anahuac.mx/cenit/>



En ella encontrarás los diferentes tipos de servicios que puede realizar el CENIT, los cuales incluyen desde pruebas, análisis y uso de laboratorio, hasta asesoría y servicios especializados enfocados a la obtención de fondos dependiendo del proyecto a desarrollar.

Si estás interesado o deseas más información escribe un correo electrónico a:

elena.sanchez@anahuac.mx



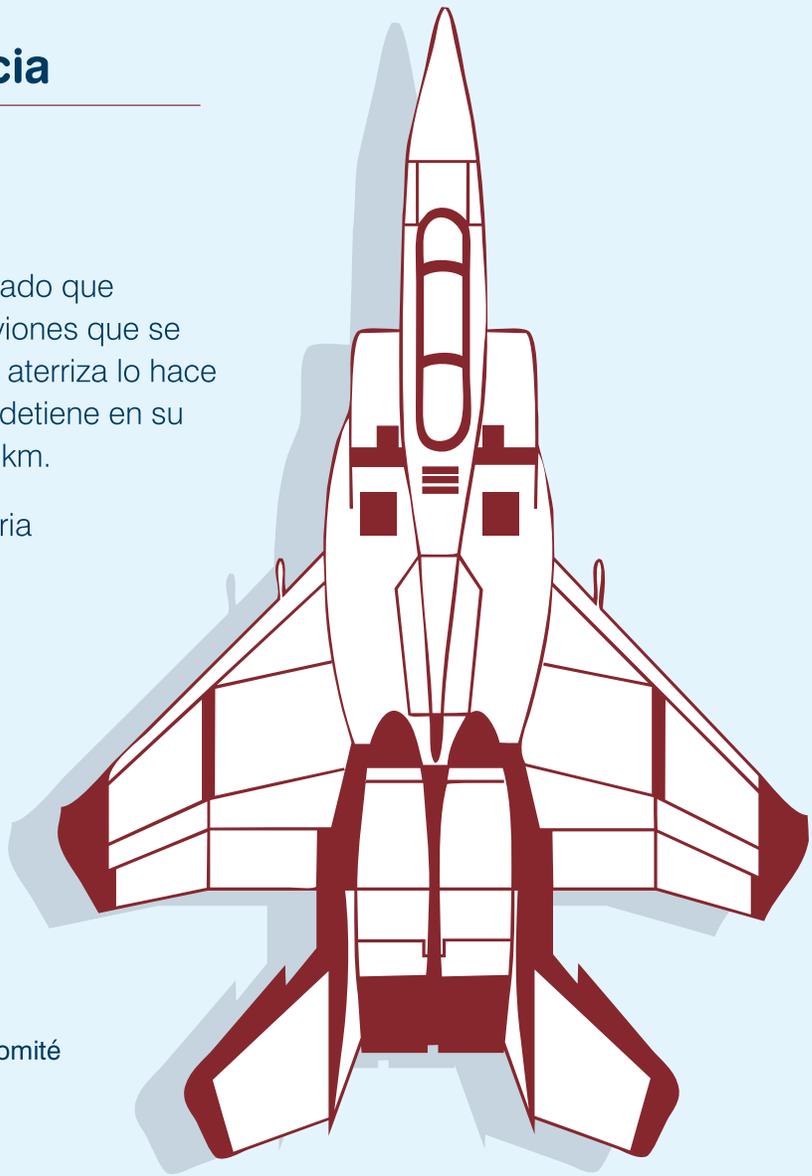


EL PILOTO

Roberto es un piloto experimentado que tiene que aterrizar en un portaaviones que se encuentra en el Caribe. Cuando aterriza lo hace a una velocidad de 90 m/s y se detiene en su totalidad a una distancia de 0.1 km.

¿Cuál fue la aceleración necesaria para detener el avión?

¿En cuanto tiempo Roberto detuvo el avión?



¡Anímate, calcula y gana cualquiera de los interesantes premios que el Comité editorial de la revista tiene para ti!

Solo necesitas:

- 1) Resolver el acertijo en una hoja de papel.
- 2) Tomarle una fotografía.
- 3) Enviar tu respuesta con procedimiento al correo: masciencia@anahuac.mx o a cualquiera de las redes sociales.

Correo electrónico: masciencia@anahuac.mx

Facebook: [mascienciaanahuac](https://www.facebook.com/mascienciaanahuac)

Instagram: [@mas.ciencia](https://www.instagram.com/mas.ciencia)

Referencia:

Tippens, P. (2011). *Física, Conceptos y aplicaciones*. México: McGraw-Hill.

Respuesta del problema ConCiencia anterior: "TOMANDO EL TREN"

Se cruzan a una distancia de 75 km de Villaverde a las 14:00 h.





La economía circular en la industria de las alfombras

MICHELLE ELIZABETH SILVA ROMERO
9.º semestre, Ingeniería Ambiental

Hoy nuestro sistema económico de producción funciona en una modalidad lineal, es decir, que nuestra producción está diseñada y basada en la obtención de materia prima a partir de la explotación de recursos naturales. Para obtener un producto final, la materia prima se procesa junto otros componentes, que a la vez generan residuos. El producto final es llevado al mercado para su compra y al terminar su corta vida útil, se convierte en desecho. Estos desechos representan una situación preocupante al no poderse degradar o integrar a la naturaleza. Debido a su composición, persisten en el planeta, nuestro hogar, y contribuyen a la construcción de un cementerio de basura. Sin embargo, la economía circular pretende eliminar la concepción de desecho de los productos al final de su vida útil. Desde un inicio, son diseñados para ser capaces de reintegrarse a la naturaleza o a un proceso como materia prima, ya sea el mismo proceso o uno diferente. Entendamos mejor este concepto en un caso aplicativo en la industria de las alfombras. Ray Anderson, fundador de la empresa Interface Carpets, percibió la problemática generada por la economía lineal en la manufactura de alfombras. Por lo tanto, buscó reformular su proceso de producción y poner de cabeza el clásico sistema industrial de obtener, fabricar y desechar.

Una de sus grandes inspiraciones para migrar este cambio de ideología fue leer el libro de Paul Hawking, *La Ecología del Comercio*, en el cual se reconoce que las industrias y el comercio son grandes responsables del mal uso de los recursos del planeta, ocasionando un deterioro de la biósfera y condenándose a sí mismo un “saqueador de la Tierra”. Por lo tanto, la misma industria y comercio deben ser los líderes que nos lleven hacia la sustentabilidad, así que Ray quería cambiar y declararse un “saqueador en recuperación”.

Interface Carpets decidió transformar la manera que fabricaban alfombras, cambiando la cadena de suministro, el diseño y proceso de producción de un producto basado en petróleo como materia prima a uno que disminuyera el impacto ambiental. Comenzó por rediseñar la lógica de su negocio, creando un sistema llamado alfombras modulares. Éste consiste en la fabricación de alfombras por medio de módulos y *planks* (rectángulos), en lugar de rollos. Esto permite facilitar la instalación y el mantenimiento, debido a que de ser necesario reemplazar una zona de la alfombra, se reemplazará únicamente esa zona y no la alfombra completa. En comparación con las alfombras en rollo tradicionales, se generan alrededor de 90% menos residuos, facilitando la recuperación y el reciclaje.